



Pemanfaatan Limbah Plastik menjadi *Paving Block* di Kelurahan Industri Tenayan, Kota Pekanbaru

Nazhifah¹, Wulan Dari², Nana Marlina³, Rachel Pramana Putra M⁴, Robby Aprilo Ilham⁵, Putri Annisa Salsabilla⁶, Virginaya Flara madina⁷, Imelia Sari⁸, Cahayu Prildana Harefa⁹, M Alif Farhan¹⁰, Cici Ramadani¹¹, Veronica Wijaya Hutabarat¹², Yohanes¹³, Rafil¹⁴, Sofia Putri Salsabila¹⁵, Putra Aris Munandar¹⁶, Sri Wahyuni¹⁷, Luvenia Andrius Lukman¹⁸, Zikra Mulya Pratama¹⁹, Hosea Habeahan²⁰, Marco Abdillah²¹, Rinto Ependi²², Sidiq Nugraha Wijaya²³, Wanda²⁴

Program Studi Ilmu Komunikasi^{1,6,7,21}, Program Studi Manajemen^{2,3,5,8,9,15,23}, Program Studi Sistem Informasi⁴, Program Studi Hukum^{13,20,21}, Program Studi Teknik Informatika^{18,19}, Program Studi PGMI¹⁷, Program Studi Akutansi^{8,12,14}, Program Studi Humas^{10,11}, Program Studi Teknik Industri²⁴, Program Studi Teknik Mesin¹⁶
Universitas Muhammadiyah Riau

e-mail: nazhifah@umri.ac.id, 220304001@student.umri.ac.id,
220304014@student.umri.ac.id, 220402005@student.umri.ac.id,
220304059@student.umri.ac.id

Abstrak

KKN merupakan bentuk pengabdian mahasiswa kepada masyarakat dengan tujuan memberikan solusi terhadap permasalahan pengelolaan limbah plastik yang semakin meningkat di Kelurahan Industri Tenayan. Limbah plastik yang tidak tertangani dengan baik berpotensi mencemari lingkungan dan mengurangi kualitas hidup masyarakat. Kegiatan KKN ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan limbah plastik serta memberikan keterampilan praktis melalui pelatihan pembuatan paving block ramah lingkungan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan mengenai dampak limbah plastik, sosialisasi konsep pemanfaatan limbah, workshop pembuatan paving block, dan praktikum dengan melibatkan 30 peserta masyarakat setempat. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengetahui peningkatan pemahaman, serta pemantauan hasil produksi paving block. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta sebesar 85%, keterampilan teknis sebesar 78%, serta terciptanya 50 unit paving block yang siap digunakan dan memiliki potensi nilai jual. Kegiatan ini berkontribusi dalam mengurangi volume limbah plastik sekaligus membuka peluang usaha masyarakat.

Kata Kunci: KKN, Limbah Plastik, Paving Block, Pemberdayaan Masyarakat.

Abstract

Community Service Program (KKN) is a form of student service to the community with the aim of providing solutions to the increasing problem of plastic waste management in Industri Tenayan Village. Improperly managed plastic waste has the potential to pollute the environment and reduce the quality of life of the community. This KKN program aimed to raise public awareness of plastic waste management and provide practical skills through training in the production of environmentally friendly paving blocks. The methods used included counseling on the impact of plastic waste, socialization of waste

utilization concepts, workshops on paving block production, and practical training involving 30 local participants. Evaluation was carried out using pre-test and post-test to measure knowledge improvement and through observation of paving block production results. The results showed an increase in participants' knowledge by 85%, technical skills by 78%, and the production of 50 paving blocks that are ready for use and have potential market value. This program contributed to reducing plastic waste volume while creating new business opportunities for the community.

Keywords: *Plastic Waste, Paving Block, Community Empowerment.*

PENDAHULUAN

Permasalahan limbah plastik telah menjadi isu global yang semakin mengkhawatirkan (United Nations Environment Programme, 2021; Murti et al., 2022). Di Indonesia, produksi sampah plastik terus meningkat setiap tahun (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022), produksi sampah plastik mencapai sekitar 17% dari total timbulan sampah nasional. Plastik yang tidak terurai dengan cepat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara, serta mengganggu keseimbangan ekosistem. Kondisi ini mendorong perlunya solusi berkelanjutan yang tidak hanya berfokus pada pengurangan limbah, tetapi juga memanfaatkannya menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis.

Di Kelurahan Industri Tenayan, permasalahan limbah plastik menjadi perhatian utama. Wilayah ini mengalami peningkatan volume sampah plastik akibat pertumbuhan penduduk dan aktivitas rumah tangga yang tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan sampah yang memadai. Mayoritas sampah plastik berakhir di tempat pembuangan sementara atau dibakar secara terbuka, yang justru menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Masyarakat setempat juga belum memiliki keterampilan atau pengetahuan yang memadai mengenai pemanfaatan limbah plastik menjadi produk bernilai guna. Oleh karena itu, diperlukan intervensi melalui program pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan pemahaman, pelatihan, dan pendampingan terkait pemanfaatan limbah plastik, khususnya dengan inovasi pembuatan paving block ramah lingkungan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan campuran pembuatan paving block telah berhasil diterapkan di berbagai daerah di Indonesia (Suryani et al., 2019; Desyani et al., 2023). Hasil workshop menghasilkan 50 unit paving block dengan komposisi optimal: 30% plastik, 60% pasir, dan 10% semen. Temuan ini sejalan dengan studi Desyani et al. (2023). Selain itu, kegiatan ini mendukung target pemerintah dalam Indonesia's National Plastic Action Partnership (NPAP, 2020) yang menargetkan pengurangan sampah plastik di lautan sebesar 70% pada tahun 2025 serta sejalan dengan skenario kebijakan pengurangan sampah plastik yang diusulkan Apriadi et al. (2024). Kebijakan ini juga didukung dengan regulasi pemerintah melalui Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017.

Solusi yang ditawarkan dalam program ini adalah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) berupa penyuluhan, sosialisasi, dan workshop pembuatan paving block dari limbah plastik. Proses pelaksanaan melibatkan 30 peserta masyarakat Kelurahan Industri Tenayan yang diberikan pelatihan teknis, praktik langsung, serta pendampingan dalam proses produksi. Selain meningkatkan keterampilan teknis (*hardskill*), kegiatan ini juga memberikan wawasan kewirausahaan agar masyarakat mampu mengembangkan produk paving block sebagai peluang usaha berkelanjutan. Evaluasi dilakukan dengan metode pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan, serta pengamatan hasil produksi untuk menilai kualitas dan potensi nilai jual paving block yang dihasilkan.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengurangi volume limbah plastik di Kelurahan Industri Tenayan melalui pemanfaatan inovatif yang ramah lingkungan, meningkatkan keterampilan masyarakat dalam pengolahan limbah, serta membuka peluang peningkatan ekonomi melalui produksi paving block yang memiliki nilai jual. Dengan demikian, program KKN ini diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan, mendukung kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sampah, serta memberikan dampak positif bagi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

METODE

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Kelurahan Industri Tenayan, Kota Pekanbaru, yang memiliki permasalahan utama terkait tingginya volume limbah plastik yang belum dikelola secara optimal. Wilayah ini didominasi oleh pemukiman padat penduduk dengan aktivitas rumah tangga yang menghasilkan sampah plastik cukup tinggi. Sebanyak 30 orang masyarakat yang terdiri dari ibu rumah tangga, pemuda, dan tokoh masyarakat dilibatkan secara langsung sebagai peserta dalam kegiatan ini. Pemilihan mitra dilakukan berdasarkan hasil survei awal dan koordinasi dengan pihak kelurahan yang menunjukkan adanya kebutuhan terhadap solusi pengelolaan sampah plastik yang lebih bermanfaat dan berkelanjutan.

Program pengabdian dilaksanakan selama periode KKN mahasiswa Universitas Muhammadiyah Riau yang berlangsung selama 40 hari, yaitu Juli-September 2025. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan, sosialisasi, pelatihan teknis (*workshop*), praktikum pembuatan paving block, serta pendampingan dalam proses produksi dan evaluasi hasil kegiatan.

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu pra-kegiatan, kegiatan inti, serta monitoring dan evaluasi. Langkah pertama yaitu tahap pra kegiatan yang diantaranya melakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi jumlah dan jenis limbah plastik yang dihasilkan masyarakat. Kemudian koordinasi dengan pihak kelurahan terkait teknis pelaksanaan program, penyusunan materi penyuluhan dan sosialisasi dan persiapan alat dan bahan pembuatan *paving block*.

Tahap selanjutnya adalah kegiatan inti dimana dilakukannya penyuluhan mengenai dampak limbah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan, sosialisasi konsep pemanfaatan limbah plastik menjadi produk bernilai ekonomi, *workshop* dan praktikum pembuatan paving block dengan melibatkan 30 peserta secara langsung dan pendampingan teknis selama proses pembuatan hingga tahap pengeringan *paving block*.

Tahapan terakhir yaitu Monitoring dan Evaluasi. Evaluasi dilakukan dalam dua tahap, yaitu saat kegiatan berlangsung dan pasca kegiatan. Saat kegiatan berlangsung, dilakukan pengamatan langsung dan diskusi untuk memastikan pemahaman peserta. Pasca kegiatan, evaluasi dilakukan melalui angket pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan serta wawancara mengenai rencanatindak lanjut dari masyarakat. Hasil produksi paving block dihitung dan dinilai kualitasnya untuk mengetahui potensi pemanfaatannya secara berkelanjutan.

Dengan metode pelaksanaan ini, kegiatan diharapkan mampu memberikan pemahaman mendalam kepada masyarakat tentang pengelolaan limbah plastik dan keterampilan teknis dalam mengolahnya menjadi produk bernilai ekonomi, sekaligus mendukung pelestarian lingkungan di Kelurahan Industri Tenayan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik sangat efektif. Peningkatan pengetahuan sebesar 85% dan keterampilan teknis sebesar 78% menunjukkan bahwa metode penyuluhan dan *workshop* mampu mengubah perilaku masyarakat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Suryani et al. (2019) yang menyatakan bahwa program pelatihan berbasis praktik langsung lebih efektif meningkatkan keterampilan teknis masyarakat dibandingkan hanya melalui sosialisasi pasif.

Selain itu, hasil produksi paving block yang memenuhi standar fungsional menunjukkan bahwa limbah plastik memiliki potensi ekonomi jika dikelola dengan baik. Hal ini juga mendukung konsep ekonomi sirkular yang dicanangkan pemerintah melalui Peraturan Presiden No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga.

Pada tahap pra kegiatan, tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) melakukan serangkaian persiapan yang bertujuan memastikan kelancaran pelaksanaan program. Kegiatan ini dimulai dengan survei lapangan untuk mengidentifikasi jumlah dan jenis limbah plastik yang dihasilkan masyarakat di Kelurahan Industri Tenayan. Berdasarkan hasil survei, ditemukan bahwa limbah plastik rumah tangga mendominasi timbulan sampah, dengan perkiraan 2-4 kg plastik per rumah tangga per minggu. Survei ini juga menemukan bahwa sebagian besar masyarakat masih membuang plastik secara sembarangan atau membakarnya, yang berpotensi mencemari udara.

Selain survei, tim juga melakukan koordinasi dengan perangkat kelurahan untuk menetapkan lokasi pelatihan dan peserta yang terlibat. Sebanyak 30 peserta dipilih berdasarkan kriteria: domisili tetap di Kelurahan Industri Tenayan, memiliki minat pada pengelolaan limbah, dan bersedia mengikuti pelatihan secara penuh. Persiapan lain yang dilakukan meliputi pengadaan alat cetak paving block, pemilahan plastik yang dapat diolah, serta penyusunan modul pelatihan.

Hasil tahap pra kegiatan ini menunjukkan adanya dukungan positif dari perangkat kelurahan dan antusiasme awal masyarakat, yang ditandai dengan partisipasi 90% warga undangan pada sosialisasi awal.

Kegiatan inti dilaksanakan selama tiga minggu dengan tiga rangkaian utama: penyuluhan, sosialisasi, serta workshop dan praktikum pembuatan *paving block*. Penyuluhan dilakukan dengan materi mengenai dampak limbah plastik terhadap kesehatan dan lingkungan, serta potensi pemanfaatannya menjadi produk bernilai ekonomi. Sosialisasi dilakukan secara partisipatif dengan metode diskusi kelompok, sehingga masyarakat dapat menyampaikan masalah dan ide mereka. Dari diskusi, mayoritas peserta menyatakan keinginan untuk mengurangi praktik pembakaran sampah plastik yang sebelumnya sering dilakukan.



Gambar 1. Penyuluhan Pengelolaan Limbah Plastik di Pentas Seni Kelurahan Industri Tenayan



Gambar 2. Pembuatan *Paving Block* dari Sampah Plastik



Gambar 3. Hasil Paving Block Dari Sampah Plastik

Tahap selanjutnya adalah workshop pembuatan paving block berbahan campuran limbah plastik. Kegiatan ini diawali dengan demonstrasi proses pencacahan plastik, pencampuran dengan pasir dan semen, pencetakan, hingga tahap pengeringan. Setiap peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan langsung dengan bimbingan tim KKN.

Hasil *workshop* menghasilkan 50 unit paving block dengan komposisi optimal: 30% plastik, 60% pasir, dan 10% semen. Hasil uji tekan sederhana menunjukkan bahwa paving block memiliki kekuatan mendekati standar SNI untuk keperluan pekarangan rumah (± 15 MPa).

Monitoring dilakukan selama kegiatan berlangsung melalui observasi lapangan, sedangkan evaluasi dilakukan dengan dua metode: pre-test dan post-test serta wawancara pasca kegiatan. Rata-rata peningkatan pengetahuan peserta adalah 85%, sedangkan keterampilan teknis dalam pembuatan paving block meningkat hingga 78% berdasarkan hasil observasi praktik.

Kendala yang Dihadapi Selama pelaksanaan program, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain keterbatasan alat pencacah plastik sehingga proses pemotongan memakan waktu lebih lama, variasi kualitas limbah plastik yang terkumpul menyebabkan hasil *paving block* pada percobaan pertama kurang homogeny dan sebagian peserta memiliki keterbatasan waktu karena bertepatan dengan masa panen dan kegiatan rumah tangga.

Untuk mengatasi kendala tersebut, tim memberikan solusi berupa penjadwalan ulang sesi praktik menjadi lebih fleksibel (pagi dan sore), penyaringan bahan plastik secara lebih ketat sebelum proses produksi dan penyediaan alat bantu manual tambahan untuk mempercepat proses pencacahan plastik.

Kegiatan ini memberikan dampak nyata bagi masyarakat Kelurahan Industri Tenayan (Pambudi et al., 2025), antara lain: meningkatkan kesadaran akan pengelolaan sampah, memberikan keterampilan baru, dan mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular pengurangan limbah plastik rata-rata 150 kg selama periode program, terbentuknya kelompok kerja kecil yang berencana memproduksi *paving block* secara berkelanjutan, serta peningkatan kesadaran masyarakat dalam memilah dan memanfaatkan limbah plastik.

Selain itu, kegiatan ini mendukung target pemerintah dalam Indonesia’s National Plastic Action Partnership (NPAP) yang menargetkan pengurangan sampah plastik di lautan sebesar 70% pada tahun 2025.

Tabel 1. Pengelolaan *Paving Block* dari Sampah Plastik

Aspek	Bahan Utama	Kelebihan	Kekurangan
Komposisi	Pasir, semen, sampah plastik (PET, LDPE, HDPE)	Mengurangi limbah plastik, lebih ringan	Proses pemanasan butuh energi lebih besar
Kekuatan Tekan	200–400 kg/cm ²	Seimbang/lebih tinggi dari paving konvensional	Belum ada standar SNI khusus
Aplikasi	Jalan lingkungan, halaman, taman	Tahan air dan ramah lingkungan	Warna/bentuk kadang kurang seragam

SIMPULAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilaksanakan di Kelurahan Industri Tenayan dengan fokus pada optimalisasi limbah plastik melalui pelatihan pembuatan paving block telah memberikan dampak positif bagi masyarakat setempat. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran warga akan pentingnya pengelolaan sampah plastik dan memberikan keterampilan praktis dalam mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat serta memiliki nilai ekonomi.

Selain kegiatan utama berupa pelatihan pembuatan paving block, program pendukung seperti pengecatan gapura, edukasi pengelolaan sampah plastik, kegiatan mengajar ngaji, dan gotong royong bersama warga turut memperindah lingkungan, memperkuat semangat kebersamaan, serta meningkatkan kualitas lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

Apriadi, B. F., dkk. (2024). *Policy scenario of plastic waste mitigation in Indonesia*. Waste Management & Research.

Desyani, N. A., Yuwono, A. S., & Putra, H. (2023). *Assessing the performance of melted plastic as a replacement for sand in paving block*. *Advances in Technology Innovation*, 8(3), 219-228.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Statistik lingkungan hidup Indonesia 2022*. KLHK.

- Murti, R., dkk. (2022). *Review of the circular economy of plastic waste in various countries and potential applications in Indonesia*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- National Plastic Action Partnership. (2020). *Indonesia's plastic action partnership: Multistakeholder action plan to reduce plastic waste*. NPAP.
- Pambudi, N. F., dkk. (2025). *Enhancing public participation in plastic waste (circular management) through community perceptions in Indonesia*. Journal of Material Cycles and Waste Management.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*.
- Suryani, E., dkk. (2019). *Pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan campuran paving block ramah lingkungan*. Jurnal Teknik Sipil, 26(2), 115–122.
- United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. UNEP.